

# 公開実用 昭和60-189834

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 実用新案出願公開

⑪ 公開実用新案公報(U)

昭60-189834

⑫ Int. Cl. \*

G 01 N 1/00  
G 01 F 13/00  
G 01 N 35/00

識別記号

1 0 1

庁内整理番号

7005-2G  
6960-2F  
6637-2G

⑬ 公開 昭和60年(1985)12月16日

審査請求 未請求 (全 頁)

⑭ 考案の名称 定量分注装置

⑮ 実 願 昭59-77639

⑯ 出 願 昭59(1984)5月26日

⑰ 考 案 者 山 本 英 毅

京都市中京区西ノ京桑原町1番地 株式会社島津製作所三  
条工場内

⑱ 出 願 人 株式会社島津製作所

京都市中京区河原町通二条下ルノ船入町378番地

⑲ 代 理 人 弁理士 野口 繁雄



## 明 細 書

### 1. 考案の名称

#### 定量分注装置

### 2. 実用新案登録請求の範囲

(1) 両端に逆止弁をもった弾力性のあるチューブと、

該チューブを圧縮する機構と、を備えたことを特徴とする定量分注装置。

### 3. 発明の詳細な説明

#### (イ) 目的

#### (産業上の利用分野)

本考案は自動化学分析装置などにおいて、外部のコントロール信号により自動的に一定量の液体を分注する分注装置に関する。

#### (従来技術)

従来の分注装置を第2図及び第3図に示す。

第2図の分注装置では、剛体の分注容器1の吸入口2及び吐出口3にそれぞれ逆止弁4及び5が設けられ、中間にシリンジ6が設けられている。分注容器1の吸入口2にはチューブ継手7によりチュ



ープ8が取り付けられ、そのチューブ8の先端は分注される液体を収容した容器9に浸されている。

分注容器1の吐出口3にもチューブ継手10によりチューブ11が取り付けられ、そのチューブ11の先端にはノズル12が取り付けられている。13はシリンジ6のピストンである。

この分注装置でシリンジ6のピストン13を引き下げると逆止弁4が開き、逆止弁5が閉じて、ピストン13を引き下げた分量だけ容器9の中の液が分注容器1中へ吸入される。そして、次にピストン13を押し上げると、今度は逆に逆止弁5が開いて逆止弁4が閉じ、ピストン13を押し上げた分量だけ分注容器1中の液がノズル12から吐出される。

第3図の分注装置では、弾力性のあるチューブ15の一端には先端が容器9の液に浸されたチューブ8が取り付けられ、他端には先端にノズル12を有するチューブ11が取り付けられて、この弾力性のあるチューブ15がしごきポンプ16に挟まれている。



この分注装置では、しごきポンプ16のローラ17を矢印方向に一定時間回転させることにより、一定量の液が分注されるようになっている。

(考案が解決しようとする問題点)

これらの分注装置は、分注容量を可変にするのが容易であるという利点がある反面、前者の場合には、シリンジを用いることやそのピストンの往復機構の部品点数が増えるため高価になるという欠点があり、また後者の場合には、その機構上高価でかつ微量容量の分注がむずかしいという欠点がある。

本考案の目的は、分注容量が固定で、かつ分注容量が比較的少ない場合について、構造が簡単で、小型で、安価な分注装置を提供することにある。

(ロ) 考案の構成

(問題点を解決するための手段)

本考案は、両端に逆止弁をもった弾力性のあるチューブを圧縮することにより、一定量の液体を分注するようにした定量分注装置である。

(実施例)



第1図は本考案の一実施例を表わす。

20は塩化ビニールやシリコン系樹脂などにてなる弾力性のあるチューブで、その吸入口21と吐出口22にはそれぞれ逆止弁23及び24が設けられている。吸入口21には従来と同様にチューブ継手7によりチューブ8が取り付けられ、そのチューブ8の先端は容器9に収容された液体中に浸されている。また吐出口22にも従来と同様にチューブ継手10によりチューブ11が取り付けられ、その先端にはノズル12が設けられている。

チューブ20はソレノイド25と当り26の間に挟まれており、ソレノイド25は通電されると当り26の方向に伸びてチューブ20を圧縮し、通電が遮断されると元に戻ってチューブ20の圧縮を解除するようになっている。

チューブ20及びチューブ8、11内に液体が詰まった状態で、ソレノイド25に通電し、ソレノイド25と当り26でチューブ20を圧縮すると、チューブ20の吸入口の逆止弁23が閉じて吐出口の逆止弁24が開き、チューブ20内の液



体はチューブ 20 が圧縮された量だけチューブ 11 を経てノズル 12 から吐出される。

次にソレノイド 25 の通電を遮断すると、ソレノイド 25 によるチューブ 20 の圧縮が解除され、チューブ 20 はその弾力性により元の状態に復帰する。このとき吐出口側の逆止弁 24 が閉じ、吸入口側の逆止弁 23 が開くことによりチューブ 8 を経て容器 9 内の液体がチューブ 20 へ吸入される。

ソレノイドへの通電のオン・オフを繰り返すことにより一定量の液体がノズル 12 から吐出されていく。

下表に内径 3 mm のチューブを用いて約 50  $\mu$  l の水を吐出した場合の再現性の一例を示す。



回数	吐出重量 (g)
1	0.049
2	0.050
3	0.049
4	0.050
5	0.049
6	0.050
7	0.050
8	0.049
9	0.049
10	0.049

この結果によれば、本分注装置は吐出容量に関して十分な再現性をもっていることがわかる。

#### (ハ) 考案の効果

本考案の定量分注装置は構造が簡単であるので、小形で、かつ安価にすることができる。また、弾力性のあるチューブ20内の容積を小さくすることができるので、数10～数100 $\mu$ lの微量の



分注が容易である。

さらに、チューブ 20 や 8, 11 内の容積を小さくできることから、第 2 図に示されたような従来の装置に比べてデッドボリウムが小さくなる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本考案の一実施例を示す断面図、第 2 図及び第 3 図はそれぞれ従来の定量分注装置を示す断面図である。

20 …… 弾力性のあるチューブ、

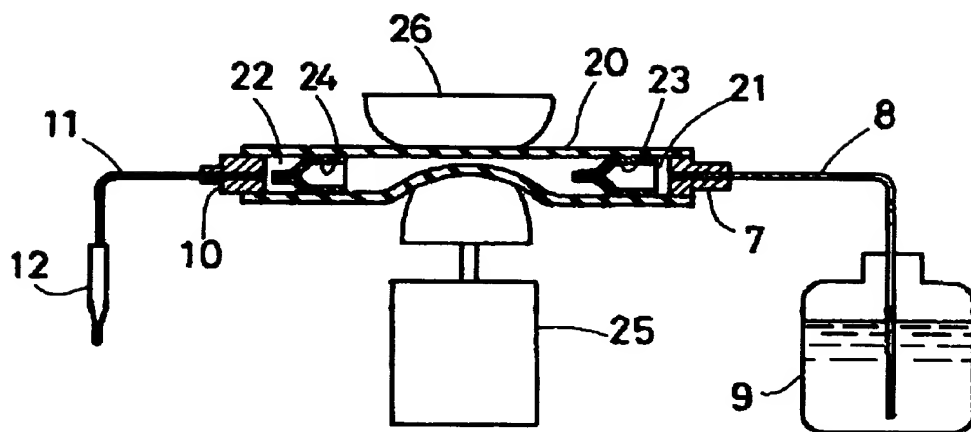
23, 24 …… 逆止弁、 25 …… ソレノイド、

26 …… 当り。

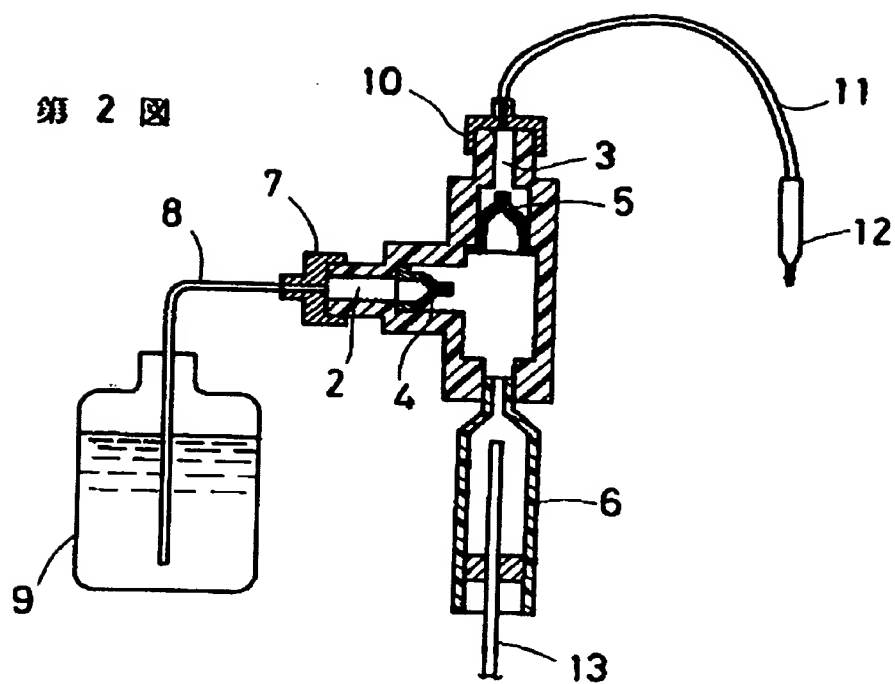
代理人 弁理士 野口繁雄



第 1 図



第 2 圖



第 3 圖

